

【特許請求の範囲】

1. a) コンピュータの受信機ソケットに取り付けられ、受信機ソケットを通じてコンピュータから第1の電圧レベルの第1の直流電力を受け取る第1のコネクタと、

b) 第1の直流電力を受け取り、受信したバッテリー充電パラメータ情報に応じて第1の直流電力を第2の電圧レベルの第2の直流電力に変換し、第2の直流電力を出力するように、第1のコネクタに結合されたセルラ・フォン・バッテリー充電回路と、

c) バッテリー特性エンコーダからバッテリー充電パラメータ情報を受け、バッテリー充電パラメータ情報をセルラ・フォン・バッテリー充電回路に渡すためにセルラ・フォン・バッテリー充電回路をバッテリー特性エンコーダに結合し、セルラ・フォン・バッテリー充電回路から第2の直流電力を受け取ってセルラ・フォン・バッテリーを第2の直流電力で充電するようにセルラ・フォン・バッテリー充電回路をセルラ・フォン・バッテリーに結合するために、セルラ・フォン・バッテリー充電回路に結合された第2のコネクタと

を備えることを特徴とするPCMCIAカード。

2. セルラ・フォン・バッテリー充電回路が、第1の直流電力を受け取り、受けたセルラ・フォン・バッテリー充電パラメータ情報に応じて第1の直流電力を第2の直流電力に変換し、第2の直流電力を出力するために、第1および第2のコネクタに結合されたDC-DC変換器を備えることを特徴とする請求項1に記載のPCMCIAカード。

3. セルラ・フォン・バッテリー充電回路がさらに、DC-DC変換器をイネーブル/ディスエーブルするイネープリング/ディスエープリング信号を出力するためにDC-DC変換器に結合されたフリップフロップを備えることを特徴とする請求項2に記載のPCMCIAカード。

4. 第1のコネクタがさらに、フリップフロップをイネープリング/ディスエープリング信号を出力するようにセット/リセットするためにコンピュータからアドレスおよびデータを受けるようにされ、

PCMCIAカードがさらに、第1のコネクタに結合され、アドレス・デコード回路を含み、受けたアドレスおよびデータに応答するPCMCIAインタフェース回路を備え、

フリップフロップがさらに、PCMCIAインタフェース回路に結合され、PCMCIA構成アドレス空間の構成アドレスにマップされることを特徴とする請求項3に記載のPCMCIAカード。

5. セルラ・フォン・アダプタ・ケーブルであって、

PCMCIAカードに取り付けられ、PCMCIAカードにバッテリー充電パラメータ情報を与え、与えられたバッテリー充電パラメータ情報に応じてPCMCIAカードから出力される直流電力を受け取る第1のコネクタと、

第1のコネクタに結合され、直流電力を転送する第1の端部を有するケーブルと、

第2の端部に結合され、セルラ・フォンのバッテリーを充電するようにセルラ・フォンに直流電力を与えるためにセルラ・フォンに取り付けられたケーブルの第2のコネクタと

を備えることを特徴とするセルラ・フォン・アダプタ・ケーブル。

6. 第1のコネクタが、バッテリー充電パラメータ情報をPCMCIAカードに与えるバッテリー特性エンコーダを備えることを特徴とする請求項5に記載のセルラ・フォン・アダプタ・ケーブル。

7. バッテリー特性エンコーダが、充電電圧フィードバック、充電電流フィードバック、充電勾配フィードバックをバッテリー充電パラメータ情報としてPCMCIAカードに与える複数の抵抗器を備えることを特徴とする請求項6に記載のセルラ・フォン・アダプタ・ケーブル。

8. バッテリー特性エンコーダが、充電電圧と充電電流と充電勾配の複数の所定の組合せのうちの1つをバッテリー充電パラメータ情報として示すようにストラッピングされた複数の制御線を備えることを特徴とする請求項6に記載のセルラ・フォン・アダプタ・ケーブル。

9. 第2のコネクタが、PCMCIAカードにバッテリー充電パラメータ情報を与えるバッテリー特性エンコーダを備え、

ケーブルがさらに、バッテリー充電パラメータ情報を転送することを特徴とする請求項5に記載のセルラ・フォン・アダプタ・ケーブル。

10. 携帯パーソナル・コンピュータ（PC）であって、

イネーブルされたときに、受信した充電パラメータ情報に応じて第1の直流電力を第2の電圧レベルの第2の直流電力に変換し、第2の直流電力を出力するセルラ・フォン・バッテリー充電回路を有するPCMCIAカードに取り付けられ、セルラ・フォン・バッテリー充電回路に第1の電圧レベルの第1の直流電力と、セルラ・フォン・バッテリー充電回路をイネーブル／ディスエーブルする制御信号を供給する受信機ソケットと、

セルラ・フォン・バッテリー充電回路に対する制御信号を生成するために受信機ソケットに結合された制御手段とを備えることを特徴とする携帯PC。

11. 制御手段が、PCMCIA構成アドレス空間の所定の構成アドレスに選択的に「1」ビットまたは「0」ビットを書き込むことによって制御信号を生成するように受信機ソケットに結合された書込み手段を備えることを特徴とする請求項10に記載の携帯PC。

12. 携帯PCがさらに、携帯PC自体に直流電力を供給するバッテリーを備え、制御手段が、

携帯PCのバッテリーの制御状況情報を記憶する1つまたは複数のBIOSレジスタと、

BIOSレジスタに結合され、記憶されている制御状況情報を監視し所定の条件を検出するモニタ手段とを備えることを特徴とする請求項10に記載の携帯PC。

13. 制御手段が、モニタ手段が所定の条件を検出したときに自動的に制御信号を生成することを特徴とする請求項12に記載の携帯PC。

14. 携帯PCがさらに、バッテリーを充電するためにAC電力を直流電力に変換するためにAC電源およびバッテリーに結合された電力アダプタを備えることを特徴とする請求項13に記載の携帯PC。

15. 制御手段が、セルラ・フォン・バッテリー充電回路に対する制御信号の生成

に関係するユーザ優先順位またはコマンド、あるいはその両方を受け入れるエンド・ユーザ・インタフェースを備えることを特徴とする請求項10に記載の携帯PC。

16. コンピュータであって、

イネーブルされたときに、受信した充電パラメータ情報に応じて第1の直流電力を第2の電圧レベルの第2の直流電力に変換し、第2の直流電力を出力するセルラ・フォン・バッテリー充電回路を有するPCMCIAカードに取り付けられ、セルラ・フォン・バッテリー充電回路に第1の電圧レベルの第1の直流電力と、セルラ・フォン・バッテリー充電回路をイネーブル/ディスエーブルする制御信号を供給する受信機ソケットと、

セルラ・フォン・バッテリー充電回路に対する制御信号を生成するために受信機ソケットに結合された制御手段と

を備えることを特徴とするコンピュータ。

17. 制御手段が、PCMCIA構成アドレス空間の所定の構成アドレスに選択的に「1」ビットまたは「0」ビットを書き込むことによって制御信号を生成するために受信機ソケットに結合された書込み手段を備えることを特徴とする請求項16に記載のコンピュータ。

18. 携帯コンピューティング・システムであって、

a) 第1の電圧レベルの第1の直流電力を出力する第1のバッテリーを含む携帯パーソナル・コンピュータ(PC)と、

b) 与えられたバッテリー充電パラメータ情報に応じて第1の直流電力を第2の電圧レベルの第2の直流電力に変換し、第2の直流電力を出力するために携帯PCに結合されたセルラ・フォン・バッテリー充電回路を含むPCMCIAカードと

、

c) PCMCIAカードのセルラ・フォン・バッテリー充電回路にバッテリー充電パラメータ情報を与え、第2のバッテリーを充電するために第2の直流電力をセルラ・フォンの第2のバッテリーに結合する、セルラ・フォン・アダプタ・ケーブルと

を備えることを特徴とする携帯コンピューティング・システム。

19. 携帯コンピューティング・システムがさらに、第2のバッテリーを含むセル

ラ・フォンを備えることを特徴とする請求項18に記載の携帯コンピューティング・システム。

20. 携帯PCが、1) PCMCIAカードに取り付けられ、PCMCIAカードのセルラ・フォン・バッテリー充電回路に第1の直流電力を供給する受信機ソケットを備えることを特徴とする請求項18に記載の携帯コンピューティング・システム。

21. 携帯PCがさらに、2) 受信機ソケットを通じてPCMCIAカードのセルラ・フォン・バッテリー充電回路をイネーブル/ディスエーブルする制御信号を生成するように受信機ソケットに結合された制御手段を備えることを特徴とする請求項20に記載の携帯コンピューティング・システム。

22. PCMCIAカードが、

b. 1) PCMCIAカードを携帯PCに結合し第1の電圧レベルの第1の直流電力を受け取る第1のコネクタと、

b. 2) 第1の直流電力を受け取り、受信したバッテリー充電パラメータ情報に応じて第1の直流電力を第2の電圧レベルの第2の直流電力に変換し、第2の直流電力を出力するために、第1のコネクタに結合されたセルラ・フォン・バッテリー充電回路と、

b. 3) セルラ・フォン・アダプタ・ケーブルからバッテリー充電パラメータ情報を受けてセルラ・フォン・バッテリー充電回路へ転送し、かつ第2の直流電力を受け取りセルラ・フォン・アダプタ・ケーブルへ送るようPCMCIAカードをセルラ・フォン・アダプタ・ケーブルに結合するために、セルラ・フォン・バッテリー充電回路に結合された第2のコネクタとを備えることを特徴とする請求項18に記載の携帯コンピューティング・システム。

23. セルラ・フォン・アダプタ・ケーブルが、

c. 1) セルラ・フォン・アダプタ・ケーブルをPCMCIAカードに対合し、PCMCIAカードにバッテリー充電パラメータ情報を与え、第2の電圧レベルの第2の直流電力を受け取る第1のコネクタと、

c. 2) 第2の直流電力を送るように第1のコネクタに結合された第1の端部を有するケーブルと、

c. 3) セルラ・フォンに取り付けられ、セルラ・フォンの第2のバッテリーに第2の直流電力を与えるようにケーブルの第2の端部に結合された第2のコネクタとを備えることを特徴とする請求項18に記載の携帯コンピューティング・システム。

24. 第1のバッテリーを有するセルラ・フォンを備える携帯コンピューティング・システムにおいて、セルラ・フォンの第1のバッテリーを充電する方法であって、

a) 携帯PCによって第1の電圧レベルの第1の直流電力を出力するステップと、

b) 携帯PCに結合されたPCMCIAカードに配設されたセルラ・フォン・バッテリー充電回路に第1の直流電力を結合し、PCMCIAカードに結合されたセルラ・フォン・アダプタ・ケーブルに配設されたバッテリー特性エンコーダを使用してセルラ・フォン・バッテリー充電回路にセルラ・フォンの第1のバッテリーのバッテリー充電パラメータ情報を与えるステップと、

b) 第1の直流電力を第2の電圧レベルの第2の直流電力に変換し、与えられたバッテリー充電パラメータ情報に応じてセルラ・フォン・バッテリー充電回路によって第2の直流電力を出力するステップと、

c) セルラ・フォン・アダプタ・ケーブルによる第2の直流電力をセルラ・フォンの第1のバッテリーに結合し、第1のバッテリーを充電するステップとを含む方法。

25. ステップa) がさらに、セルラ・フォン・バッテリー充電回路をイネーブル／ディスエーブルするために携帯PCによって制御信号を出力することを含み、

ステップb) がさらに、セルラ・フォン・バッテリー充電回路に制御信号を結合することを含むことを特徴とする請求項24に記載の方法。

26. ステップa) が、所定の条件の検出時に携帯PCによって自動的に実行されることを特徴とする請求項25に記載の方法。

27. ステップa) がさらに、携帯PCによって携帯PCの所定の位置で携帯PCの第2のバッテリーの充電制御状況を連続的に監視し記憶することと、携帯PCによって所定の条件が満たされたかどうかを連続的に監視することを含むことを特徴とする請求項26に記載の方法。

28. ステップa) がさらに、携帯PCによって、ユーザ・インタフェースを通じて、所定の条件の決定因子を含む制御入力を受け入れることを含むことを特徴とする請求項26に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

携帯パーソナル・コンピュータによる自動セルラ・フォン・バッテリー充電

発明の背景**1. 発明の分野**

本発明は、セルラ・フォン・バッテリーの分野に関する。詳細には、本発明は、携帯パーソナル・コンピュータ（P C）によるセルラ・フォン・バッテリーの充電に関する。

2. 背景情報

現在、セルラ・フォンおよび携帯P Cは、多くの会社員および技術者、特に頻繁に出張する人たちに不可欠なビジネス機器になっている。通常、この両方の機器を持って出張するユーザは、一方がセルラ・フォン・バッテリーを充電するための充電器であり、他方が携帯P Cバッテリーを充電するための充電器である、適合性のない2つの別々の充電器を携帯する。様々なバッテリーを充電する従来技術のこの手法は、厄介であり望ましくないものである。一方の充電器をなくすことができる方がずっと望ましい。下記で詳しく開示するように、本発明は、所望の結果およびその他の結果を達成する、携帯P Cによってセルラ・フォン・バッテリーを充電する方法および装置を提供する。

発明の概要

追加のセルラ・フォン・バッテリー充電回路を備えた従来型のP C M C I Aカードや、バッテリー特性エンコーダを有するP C M C I Aカード・コネクタを一方の端部に有する従来型のアダプタ・ケーブルを提供すれば、所望の結果が達成されるので有利である。アダプタ・ケーブルはP C M C I Aカードと共に、セルラ・フォン・バッテリーを携帯P Cに接続する。セルラ・フォン・バッテリー充電回路は、携帯P Cから供給される電力を使用して、バッテリー特性エンコーダから与えられ

るバッテリー特性情報に応じて、セルラ・フォン・バッテリーを充電する。セルラ・フォン・バッテリー充電回路の始動動作および停止動作は、携帯P Cによって制御することが好ましい。

一実施態様では、セルラ・フォン・バッテリー充電回路は、2段DC-DC変換器とアドレス可能なフリップフロップとを備える。〈〈第1段は、電圧をランプアップするために使用され、第2段は、制限電流調整可能電源として働く。〉〉

バッテリー特性エンコーダは、セルラ・フォン・バッテリーに特有の方式でストラッピングされ、セルラ・フォン・バッテリーの必要な充電電圧、充電電流、充電勾配プロファイルを示す数本の制御線を備える。携帯PCは、セルラ・フォン・バッテリー充電回路の動作を自動的に制御するモニタ・ルーチンと、セルラ・フォン・バッテリー充電回路の制御をカスタム化するエンド・ユーザ・インタフェースとを含むセルラ・フォン・バッテリー充電ソフトウェア・アプリケーションを備える。

代替実施形態では、バッテリー特性エンコーダは、充電電圧、充電電流、充電勾配のフィードバックを携帯PCに与えるいくつかの抵抗器を備える。

図面の簡単な説明

本発明を、添付の図面に示した例示的な実施形態に関して説明するが、本発明はそれらに限らない。図面において、同じ参照符号は同様な要素を示す。

第1図は、本発明の教示による、携帯PCによるセルラ電話バッテリーの充電を示す図である。

第2図は、第1図のPCMCIAカードの一実施形態を詳しく示す図である。

第3a図は、第1図の接続ケーブルのPCMCIAコネクタ端部の実施形態を詳しく示す図である。

第3b図は、第1図の接続ケーブルのPCMCIAコネクタ端部の実施形態を詳しく示す図である。

第4図は、第1図の携帯PCの一実施形態の構成図である。

第5図は、第1図の携帯PCの一実施形態のソフトウェア図である。

第6a図は、第5図のセルラ・フォン・バッテリー充電器アプリケーションの例示的なユーザ・インタフェース・ウィンドウを示す図である。

第6b図は、第5図のセルラ・フォン・バッテリー充電器アプリケーションの例示的なユーザ・インタフェース・ウィンドウを示す図である。

発明の詳細な説明

下記の説明では、説明の都合上、本発明を完全に理解していただくために特定の番号、材料、構成について述べる。しかし、当業者には、特定の詳細なしで本発明を実施できることが明らかになろう。他の例では、本発明を曖昧にしないように周知の特徴が省略または簡略化されている。

第1図は、本発明による、携帯PC10によるセルラ・フォン・バッテリー13の充電を示す。具体的には、セルラ・フォン12のバッテリー13は、携帯PC10の直流電力を使用し、アダプタ・ケーブル23のPCMCIAコネクタ22に設けられた本発明のバッテリー特性エンコーダ21から与えられる充電パラメータ情報に応じて、PCMCIAカード18に設けられた本発明の充電回路によって充電される。充電パラメータ情報には、バッテリー13の必要な充電電圧、充電電流、充電勾配が含まれる。

セルラ・フォン12は、バッテリー13とアダプタ・ソケット26とを含む。セルラ・フォン12のバッテリー13は、セルラ・フォン12に直流電力を供給し、セルラ・フォン12がAC電源に接続されずに長時間にわたって独立モードで動作できるようにするように設計されている。バッテリー13は一例として、Ni-CADタイプまたはNi-MHタイプのバッテリーでよい。動作には、呼出しと、呼出しの受信と、呼出しを受信するための待機が含まれる。バッテリー13の直流電力がセルラ・フォン12によって引き出されあるいは消費されるので、バッテリー13を再充電しなければならない。セルラ・フォン12からバッテリー13を取り外し「オフライン」充電器を使用してバッテリーを再充電する従来技術の手法とは異なり、本発明では、バッテリー13を、セルラ・フォン12に設置したままで再充電する。

アダプタ・ソケット26は、バッテリー13に充電電力を供給するために使用される。アダプタ・ソケット26は、大部分のセルラ・フォンに存在する、カー・シガレット・ライターなどのDC電源から直流電力を受け取る従来型のアダプタ・

ソケットに過ぎないことが好ましい。したがって、本発明の下でバッテリー13が充電される方法を除いて、バッテリー13とアダプタ・ソケット26とを含むセルラ・フォン12は、当技術分野で知られている広い範疇のセルラ・フォンを表す

ものである。そのようなセルラ・フォンの構成および機能は良く知られており、これ以上説明しない。

バッテリー13とアダプタ・ソケット23とを含むセルラ・フォン12は、アダプタ・ケーブル23を介してPCMCIAカード18に結合される。アダプタ・カード23は、一端にセルラ・フォン・コネクタ24を含み、他端にPCMCIAコネクタ22を含む。セルラ・フォン・コネクタ24はアダプタ・ソケット26に取付可能で、それに対してPCMCIAコネクタ22はPCMCIAカード22の受信機ソケット20に取り付け可能である。図の実施形態では、セルラ・フォン・コネクタ24は、多数の従来技術のアダプタ・ケーブルに存在する従来型のセルラ・フォン・コネクタに過ぎず、それに対してPCMCIAコネクタ22は本発明のバッテリー特性エンコーダ21を備える。しかし、下記の説明に基づいて、当業者には、充電特性エンコーダ21をセルラ・フォン・コネクタ24に設けることもできることが明らかになろう。下記で詳しく説明するように、バッテリー特性エンコーダ21はセルラ・フォン・バッテリー・タイプ特有のものである。言い換えれば、アダプタ・ケーブル23はセルラ・フォン・バッテリー・タイプ特有のものである。充電特性エンコーダ21を除いて、アダプタ・ケーブル23は、当技術分野で知られている広い範疇の同様な要素を表すものである。そのような要素の構成および機能は良く知られており、これ以上説明しない。下記で、バッテリー特性エンコーダ21について第3a図ないし第3b図も参照して詳しく説明する。

PCMCIAカード18は、本発明の前述の受信機ソケット20とセルラ・フォン・バッテリー充電回路19とを備える。セルラ・フォン・バッテリー充電回路19を除いて、PCMCIAカード18は、ファックス／モデム・カードを含むがそれに限らない、当技術分野で知られている広い範疇のそのようなカードを表すものである。ファックス／モデムPCMCIAカードとセルラ・フォンとの間の密接な機能関係に鑑みて、ファックス／モデムPCMCIAカードは実際、本発明のセルラ・フォン・バッテリー充電回路19を組み込むための理想的な候補である。市販の様々なPCMCIAカードの構成および機能は良く知られており、こ

れ以上説明しない。下記で、セルラ・フォン・バッテリー充電回路19について第2図も参照して詳しく説明する。

PCMCIAカード18は、受信機ソケット16を介して携帯PC10に結合される。携帯PC10は、PC充電器14を介してAC電源に接続することができる。しかし、当業者には、下記の説明から、本発明が、携帯PC10をAC電源に接続するか、それとも接続しないかにかかわらずに実施できることが明らかになろう。さらに、本発明は、PCMCIAカード18を受容するようになされ、あるいはPCローカル・バス（たとえば、EISAやISAやPCI）向けに設計された同様なカードを使用するものであるかぎり、非携帯コンピュータを用いて実施することができる。一例を挙げると、非携帯コンピュータは、出張の多いユーザの家庭または目的位置にある適切に構成されたデスクトップPCであってよい。

携帯PC10はさらに、受信機ソケット16だけでなく、バッテリー15と、好ましくはPCMCIAカード18のセルラ・フォン・バッテリー充電回路19の始動動作および停止動作を制御する手段とを備える。受信機ソケット16は標準準拠PCMCIAカード受信機ソケットに過ぎないことが好ましい。一実施形態では、セルラ・フォン・バッテリー充電回路19の始動動作および停止動作を制御する手段は、セルラ・フォン・バッテリー充電ソフトウェア・アプリケーション11を含む。セルラ・フォン・バッテリー充電ソフトウェア・アプリケーション11を除いて、携帯PC10は当技術分野で知られている広い範疇の携帯PCを表すものである。そのような携帯PCの構成および機能は良く知られており、これ以上説明しない。下記で、例示的なセルラ・フォン・バッテリー充電ソフトウェア・アプリケーション11について第4図ないし第6図も参照して詳しく説明する。

本発明について概略的に説明したが、次に、残りの図を参照して、セルラ・フォン・バッテリー充電回路19、バッテリー特性エンコーダ21、例示的なセルラ・フォン・バッテリー充電ソフトウェア・アプリケーション11について順番に説明する。しかし、本発明のこれらの要素を詳しく説明する前に、様々なハードウェ

ア/ソフトウェア要素の新規の配置に鑑みて、セルラ・フォン12および携帯P

C10に対する修正の必要なし（ソフトウェア・アプリケーション11のロードを除く）に本発明を実施することができ有利であることに留意されたい。

第2図は、セルラ・フォン・バッテリー充電回路19およびPCMCIAカード18の一実施形態を詳しく示すものである。図の実施形態では、セルラ・フォン・バッテリー充電回路19は、図のように互いに結合されたDC-DC変換器44とアドレス可能なフリップフロップ40とを含む。また、DC-DC変換器44は、電力入力線34および標準準拠PCMCIAプラグ28を介して携帯PC10に結合され、制御信号線46、電力出力線48、受信機ソケット20を介してアダプタ・ケーブル23に結合される。

くくDC-DC変換器44は2段DC-DC変換器である。第1段はPCMCIA電圧（5V）をより高い電圧（たとえば15V）にするために使用される。第2段は制限電流調整可能電源として働く。第1段用の適当なDC-DC変換器には、カリフォルニア州SunnyvaleのMAXIM Integrated Products社で製造されているMAX7725-15V 1A DC-DC変換器と、カリフォルニア州Santa ClaraのNational Semiconductors社で製造されているLM205が含まれる。

>>

DC-DC変換器44はフリップフロップ40によってオンまたはオフされる。DC-DC変換器44は、「オン」状態の間、電力入力線34から直流電力を受け取り、制御信号線46を介して受信した充電パラメータ情報に応じて、変換した直流電力を電力出力線48上に出力する。前述のように、充電パラメータ情報には、バッテリー13に必要な充電電圧、充電電流、充電勾配が含まれる。

フリップフロップ40は、データ入力線36およびロード制御線38を介してPCMCIAインタフェース回路30に結合される。図のように、PCMCIAインタフェース回路30はアドレス・デコード回路32を含む。フリップフロップ40はPCMCIA構成空間にマップされる。フリップフロップ40は、特定のPCMCIA構成アドレスに「1」ビットまたは「0」ビットを書き込むことにより、携帯PC10によってセットされリセットされる。

セルラ・フォン・バッテリー充電回路19を、アドレス可能なフリップフロップ40によってDC-DC変換器44のオン/オフを切り替えさせる実施形態と共に説明したが、当業者には、DC-DC変換器44のオン/オフを様々な他の簡単なハードウェア手法およびソフトウェア手法によって切り換えられることが容易に明らかになる。

第3a図-第3b図は、バッテリー特性エンコーダ21の2つの実施形態を詳しく示すものである。第3a図はアナログ手法を示し、それに対して第3b図はデジタル手法を示す。アナログ実施形態では、バッテリー特性エンコーダ21は、電流フィードバックを与える分路抵抗器R1と、電圧フィードバックを与える分路抵抗器R2およびR3と、充電勾配を選択する抵抗器R4とを含む。抵抗器R1-R4の値はセルラ・フォン・バッテリーに特有の値である。〈〈一例を挙げると、NOKIA Citymanセルラ・フォンで使用されるM715バッテリーでは(7.2V 850mAh)、R1ないしR4の抵抗はそれぞれ、9.5KΩ、3.15KΩ、0.4Ω、360Ωである。〉〉デジタル実施形態では、充電電圧、充電電流、充電勾配の32個の所定の組合せのうちの1つを選択するために5本の制御線46が設けられる(2⁵=32)。制御線46の特定のストラッピングはセルラ・フォン・バッテリー特有のストラッピングである。

第4図-第5図および第6a図-第6b図は、1つの例示的なセルラ・フォン・バッテリー充電ソフトウェア・アプリケーション11を示す。第4図は、例示的なセルラ・フォン・バッテリー充電ソフトウェア・アプリケーション11を実行する携帯PC10の関連するハードウェア要素を示す。第5図は、携帯PC10の他のソフトウェア要素を示す。第6a図-第6b図は、例示的なセルラ・フォン・バッテリー充電ソフトウェア・アプリケーション11の2つの基本的なエンド・ユーザ・インタフェース・ウィンドウ134aないし134bを示す。

第4図に示したように、携帯PC10は、図のように互いに結合された、CPU110と、キャッシュ・メモリ114と、メイン・メモリ118と、メモリ・コントローラ116と、CPU112とを含む。携帯PC10はさらに、図に示すように互いに結合されたバス・コントローラ120と、様々な入出力装置124と、入出力バス122とを含む。メモリ・コントローラ118とバス・コント

ローラ120も互いに結合される。本発明の教示を用いて組み込まれるPCMCIAカード18は入出力バス122に結合される。また、バス・コントローラ120は、携帯PC10のバッテリー15の制御状況情報を記憶するBIOSレジスタ（図示せず）と、バッテリー15の状況を検出し、それに応じて制御状況情報をBIOSレジスタに記憶するBIOSファームウェアとを含む。制御状況情報には特に、バッテリー15の充電レベルが含まれる。

第5図に示したように、携帯PC10は、例示的なセルラ・フォン・バッテリー充電アプリケーション11だけでなく、さらに、携帯PC10のユーザとのウィンドウ式エンド・ユーザ・インタフェースを与える「ウィンドウイング」サービスを含め様々なシステム・サービスを与えるウィンドウ・サブシステム128を含むウィンドウ・ベースのオペレーティング・システム126を実行することが好ましい。例示的なセルラ・フォン・バッテリー充電アプリケーション11は、エンド・ユーザ・インタフェース134とモニタ・ルーチン136とを含む。モニタ・ルーチン136は、前述のBIOSレジスタを定義済み条件に関して監視する。定義済み条件が満たされると、モニタ・ルーチン136はそれに応じて、セルラ・フォン・バッテリー充電回路19の動作を開始／停止する。アドレス可能なフリップフロップ40が使用される前述の実施形態では、モニタ・ルーチン136は、PCMCIA構成空間内の所定の構成アドレスへの書き込みを行うことによって、セルラ・フォン・バッテリー充電回路19の動作を開始し停止する。

第6a図－第6b図に示したように、エンド・ユーザ・インタフェース134は、第1のウィンドウ134aと第2のウィンドウ134bとを含む。携帯PC10のユーザは、第1のウィンドウ134aから、ボタン138でセルラ・フォン・バッテリー13の自動充電を選択し、入力ボックス142で、セルラ・フォン・バッテリー充電の開始／停止を支配するPCバッテリー条件を選択することができる。携帯PC142のユーザはさらに、選択ボックス140で、サポートされるいくつかの携帯PCタイプ（ブランドA、ブランドBなど）のうちの1つを選択することによって、前述のBIOSレジスタの位置およびその他の関連制御情報を間接的に指定することができる。PCタイプによるこれらの情報は、静的または動的にセルラ・フォン・バッテリー充電アプリケーション11に与えることがで

きる。第1のウィンドウ134aにおいて前述のBIOSレジスタの位置およびその他の関連制御情報を与える「マニュアル」方法を選択したときに表示される第2のウィンドウ134bから、携帯PC10のユーザは、入力ボックス146でBIOSレジスタの開始アドレスを指定すると共に、セルラ・フォン・バッテリーの充電がアクティブであるか、それともイナクティブであるかを示す第1および第2のビット・パターンを指定することができる。図のように、ウィンドウ134aとウィンドウ134bのどちらかにおいて、携帯PC10のユーザには、ボタン136でセルラ・フォン・バッテリー充電をディスエーブルする能力と、ボタン144でセルラ・フォン・バッテリー充電を条件付きでイネーブルする能力も与えられる。

携帯パーソナル・コンピュータによる自動セルラ・フォン・バッテリー充電方法および装置について説明した。本発明の方法および装置は上記で図示した実施形態に関して説明したが、当業者には、本発明が前述の実施形態に限らないことが認識されよう。本発明は、添付の請求の範囲の趣旨および範囲内の修正および変更と共に実施することができる。したがって、この説明は本発明を制限するものではなく、例示的なものとみなすべきである。

【図 1】

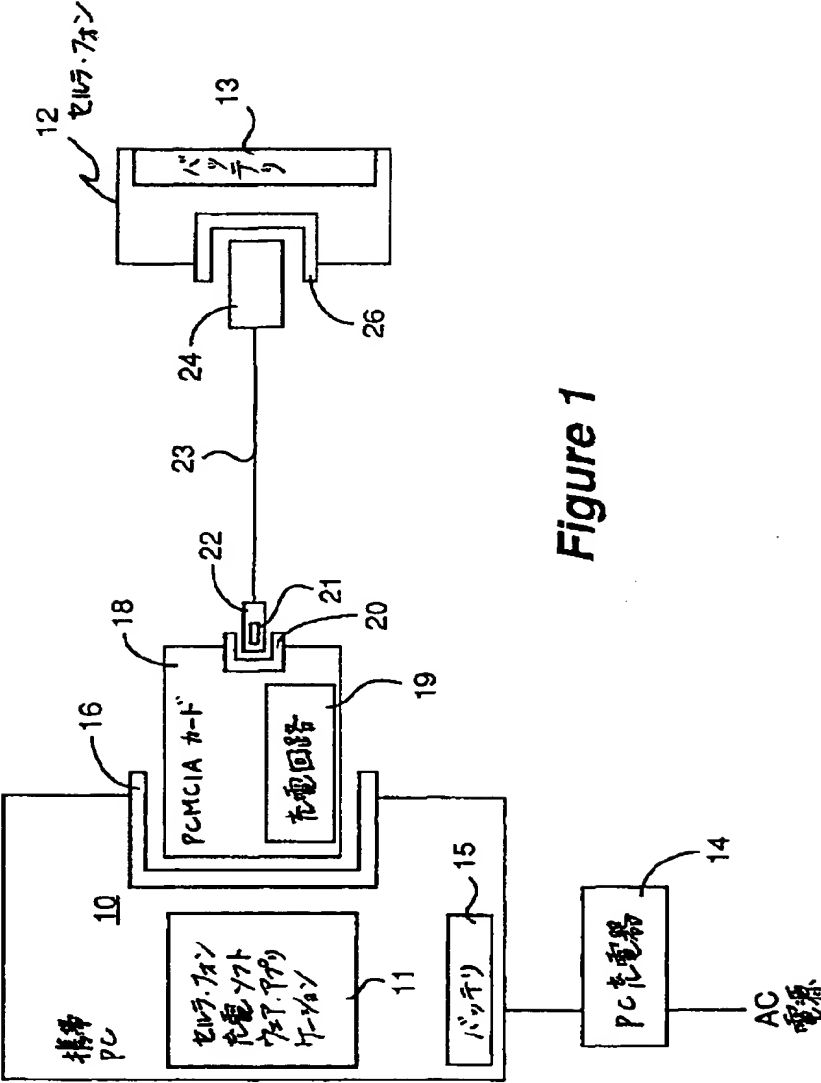


Figure 1

【図2】

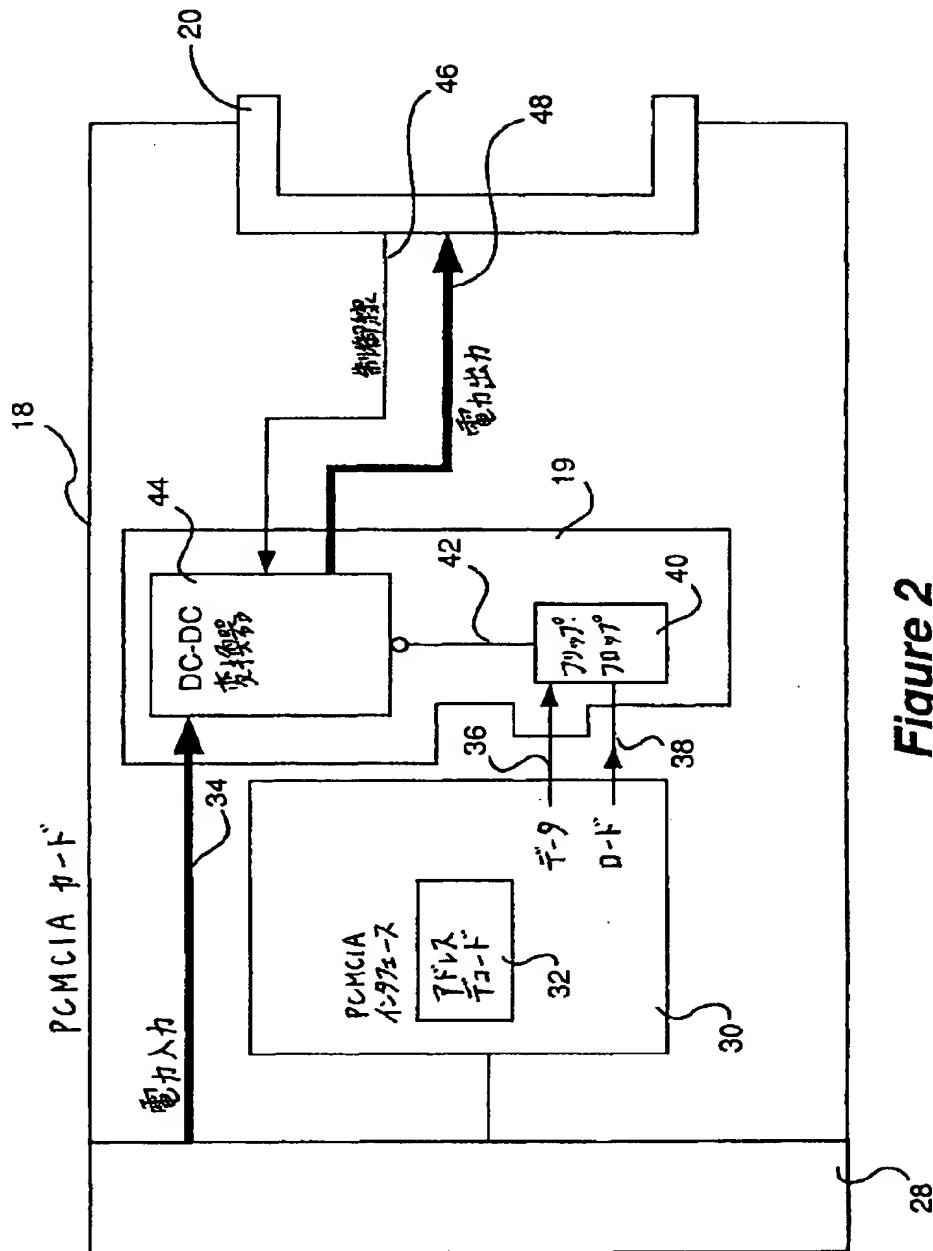


Figure 2

【図3】

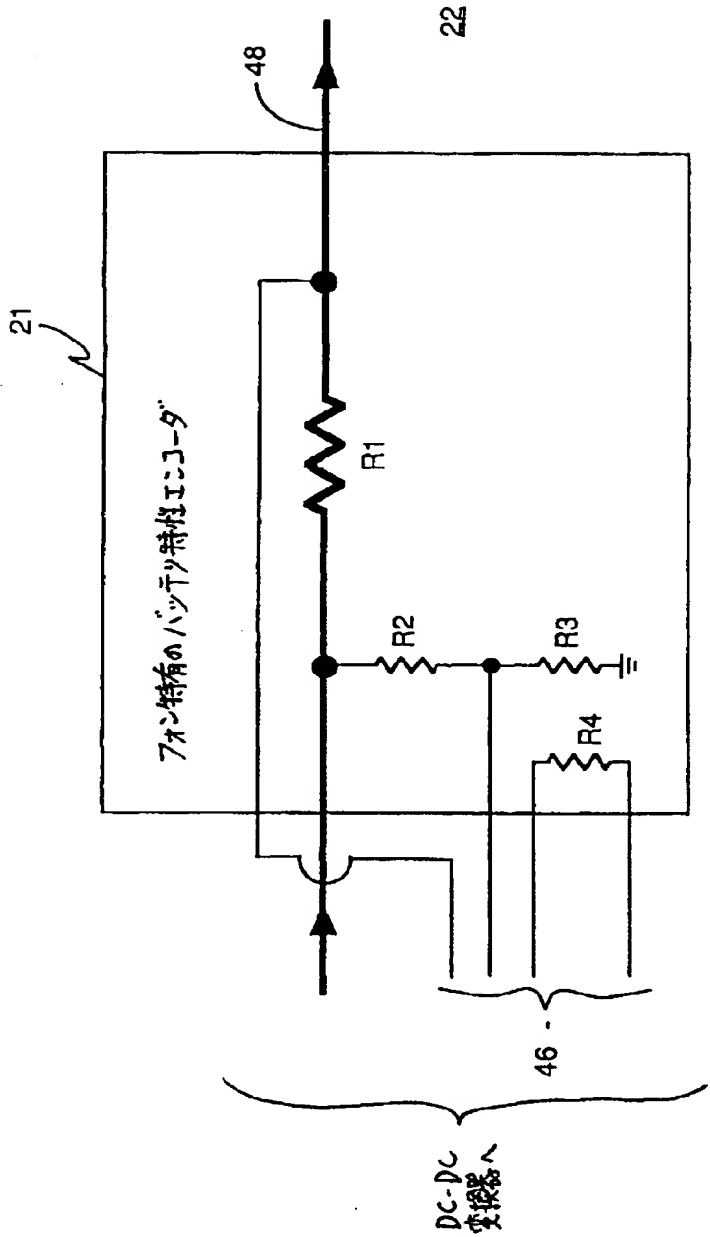


Figure 3a

【図3】

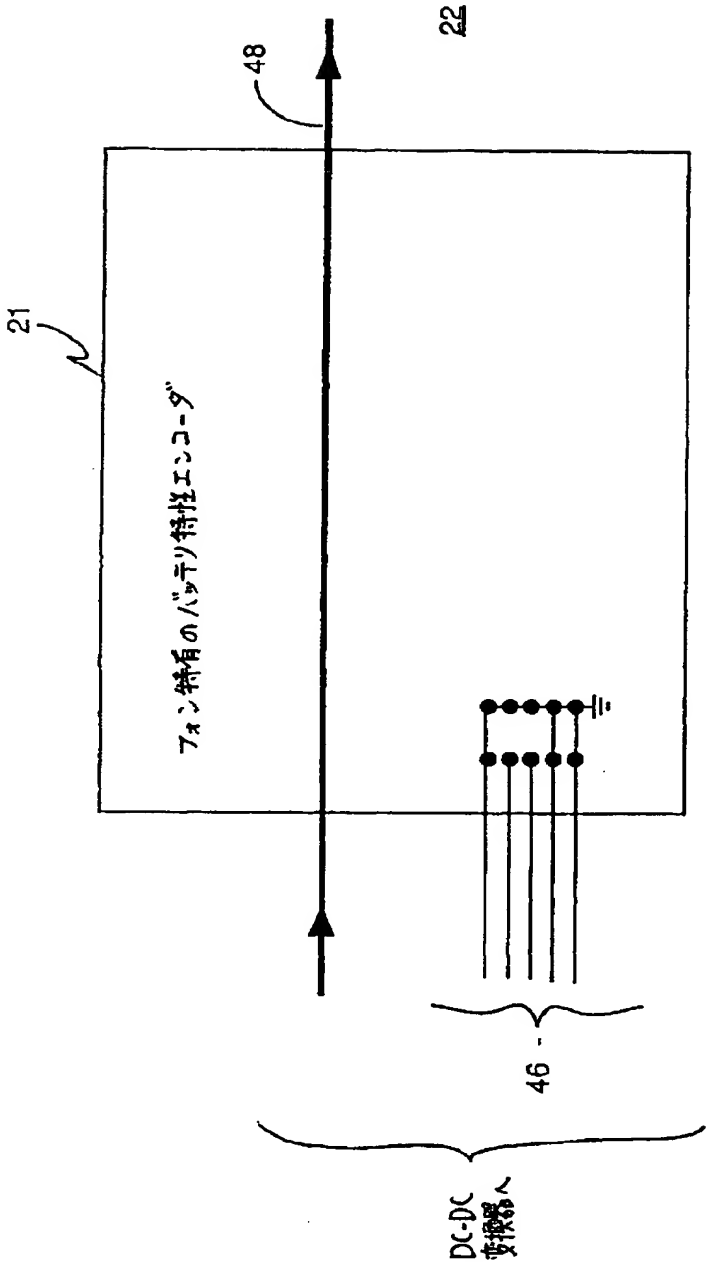


Figure 3b

【図 4】

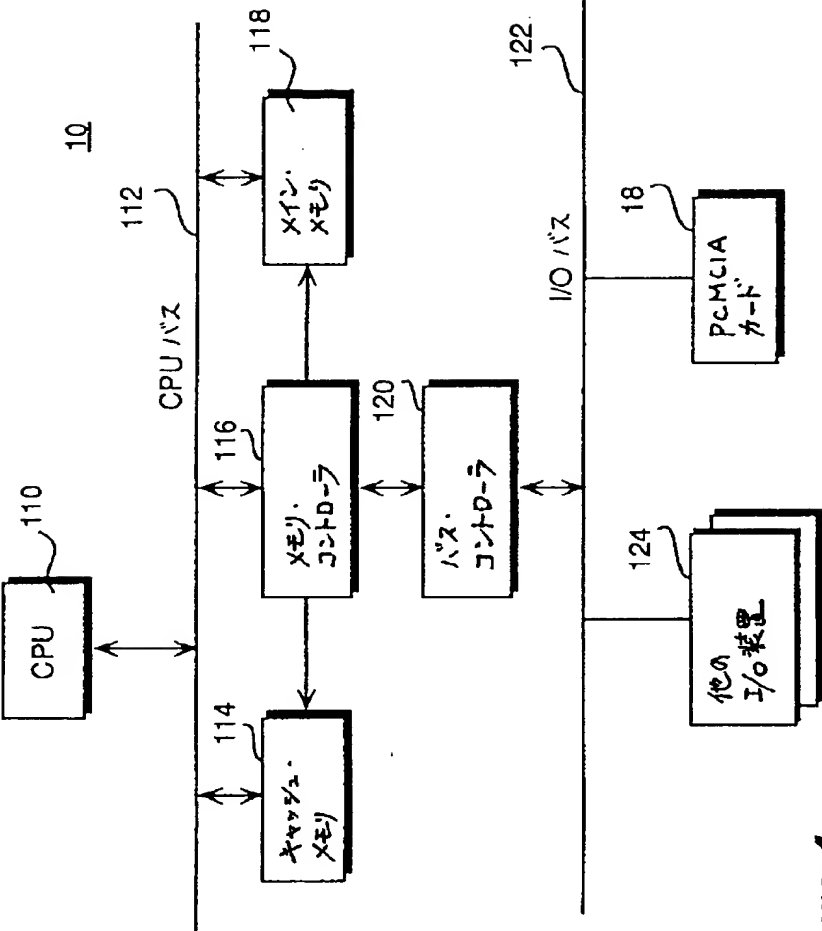


Figure 4

【図5】

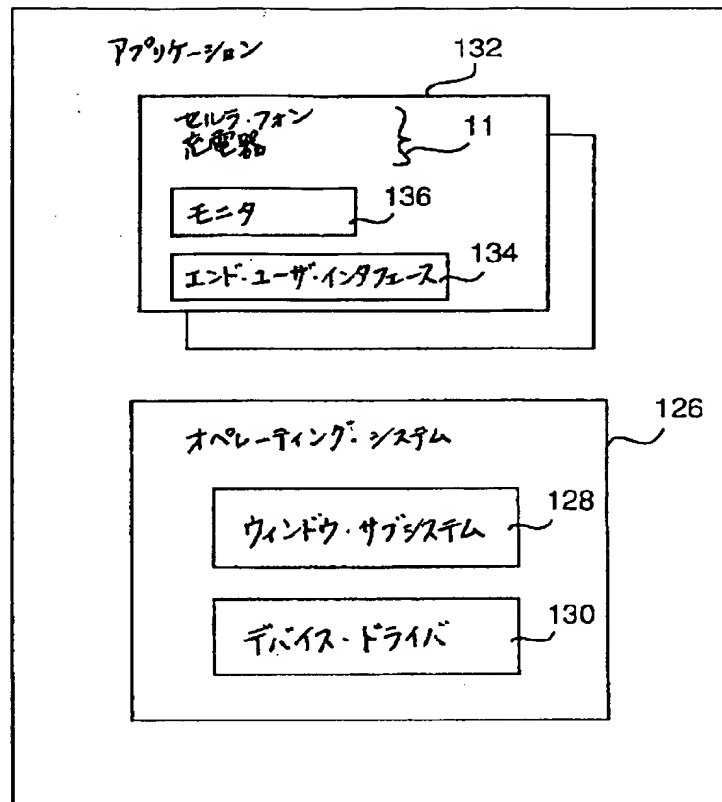


Figure 5

【図6】

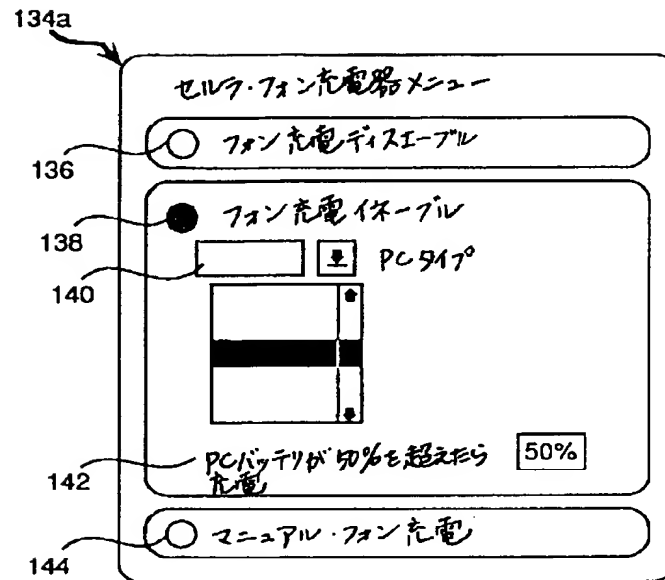


Figure 6a

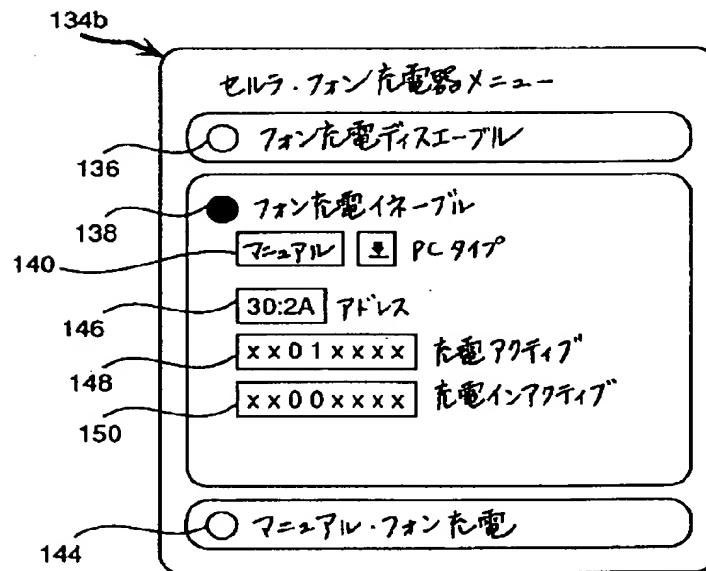


Figure 6b

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US95/16488

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(6) : G06F 13/00

US CL : 395/750, 835, 882

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

U.S. : 395/700, 821, 835, 882; 361/683; 363/49; 379/59

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

APS, JPOABS, COMPUTER SELECT

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US, A, 5,313,642 (SEIGEL) 17 May 1994, Abstract, Detail Description	1 - 28
Y	US, A, 5,375,051 (DECKER ET AL) 20 December 1994, Abstract, Fig. 1, Summary	1 - 28

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	*T*	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
A document defining the general state of the art which is not considered to be part of particular relevance	*X*	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
B earlier document published on or after the international filing date	*Y*	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	*Z*	document member of the same patent family
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		

Date of the actual completion of the international search

05 MARCH 1996

Date of mailing of the international search report

18 MAR 1996

Name and mailing address of the ISA/US
Commissioner of Patents and Trademarks
Box PCT
Washington, D.C. 20231

Facsimile No. (703) 308-5359

Authorized officer

THOMAS LEE

Telephone No. (703) 305-9717

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶ 識別記号

H02J 7/10

H04B 7/26

FI

G06K 19/00

H04B 7/26

Q

Y

(81) 指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(KE, LS, MW, SD, SZ, UG), AL, AM, AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TT, UA, UG, UZ, VN